

PHẦN 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về gói thầu

a) *Tên gói thầu:* Sửa chữa lớn Hạ tầng công nghệ thông tin Công ty thủy điện Huội Quảng - Bản Chát năm 2026

b) *Thời gian thực hiện gói thầu:* 90 ngày

c) *Dự toán gói thầu:* 2.431.578.000 đồng (Hai tỷ bốn trăm ba mươi một triệu năm trăm bảy mươi tám nghìn đồng)

d) *Nguồn vốn:* Sửa chữa lớn.

e) *Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:*

- Trụ sở Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát ở bản Nà Khiết, xã Than Uyên, tỉnh Lai Châu;

- Phòng Điều khiển trung tâm Nhà máy thủy điện Huội Quảng ở xã Chiềng Lao, tỉnh Sơn La.

f) *Phạm vi công việc*

Thực hiện thay thế 02 máy chủ cơ sở dữ liệu hiện hữu, bao gồm máy chủ phục vụ phần mềm Quản lý kỹ thuật nguồn điện (PMIS), phần mềm Fmis và máy chủ thị trường điện Nhà máy Thủy điện Huội Quảng, nhằm đảm bảo an toàn, ổn định và đồng bộ hạ tầng công nghệ thông tin của Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát cụ thể như sau:

- Thay thế 01 máy chủ cơ sở dữ liệu phục vụ phần mềm Quản lý kỹ thuật nguồn điện (PMIS), phần mềm FMIS lắp đặt tại trụ sở Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát;

- Thay thế 01 máy chủ cơ sở dữ liệu phục vụ hệ thống thị trường điện Nhà máy Thủy điện Huội Quảng, lắp đặt tại phòng điều khiển trung tâm;

- Mua sắm 02 bản quyền hệ điều hành Windows Server và phần mềm cơ sở dữ liệu SQL Server phiên bản mới, còn trong thời gian hỗ trợ chính thức của hãng sản xuất;

- Thực hiện cài đặt, cấu hình và triển khai hệ thống tuân thủ mô hình và yêu cầu của Đề án đảm bảo an toàn thông tin cho các hệ thống công nghệ thông tin, viễn thông dùng riêng và tự động hóa điều khiển của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam giai đoạn 2023-2028, ban hành kèm theo Quyết định số 168/QĐ-EVN ngày 23/02/2023.

- Chạy thử, nghiệm thu đưa thiết bị vào vận hành.

2. Yêu cầu kỹ thuật

2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Hàng hóa mới 100%, chưa qua sử dụng đầy đủ phụ tùng, phụ kiện theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và yêu cầu hồ sơ mời thầu, sản xuất từ 01/01/2025 trở lại đây.

- Hàng hóa phải được đóng gói phù hợp với điều kiện vận chuyển và đặc tính của hàng hóa đã được quy định trong phần yêu cầu kỹ thuật cụ thể dưới đây và được nhiệt đới hóa phù hợp với điều kiện khí hậu Việt Nam, được vận chuyển, bốc dỡ khỏi phương tiện của Nhà thầu đến vị trí lắp đặt của Chủ đầu tư. Mọi chi phí liên quan đến việc vận chuyển, bốc dỡ tại địa điểm đi và địa điểm đến, bao gồm cả chi phí bảo hiểm và lưu kho do nhà thầu tự chịu trách nhiệm.

- Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp bảo hiểm hàng hóa theo quy định trong suốt quá trình vận chuyển cho đến khi hàng hóa được bàn giao cho Chủ đầu tư.

- Đối với hàng hóa nhập khẩu, Nhà thầu phải cung cấp CO (đối với hàng nhập khẩu), CQ (chứng chỉ chất lượng), Tờ khai hàng hóa nhập khẩu (đối với hàng hóa nhập khẩu) đối với các máy chủ cơ sở dữ liệu khi giao hàng.

- Đối với hàng hóa sản xuất trong nước phải có Biên bản kiểm tra xuất xưởng hoặc giấy chứng nhận xuất xưởng và các tài liệu khác để chứng minh thiết bị có nguồn gốc, xuất xứ hợp lệ, đáp ứng chất lượng, đủ điều kiện lưu hành, hoạt động theo quy định (nếu có).

- Đối với Phần mềm Windows Server và Phần mềm SQL Server, nhà thầu phải cấp giấy chứng nhận bản quyền phần mềm bản gốc hoặc bản sao chứng thực của đơn vị có chức năng, trên các tài liệu về bản quyền phần mềm phải thể hiện tên khách hàng sử dụng cuối cùng là: Công ty Thủy điện Huội Quảng – Bản Chát, địa chỉ: Bản Nà Khiết - xã Than Uyên - Tỉnh Lai Châu.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu của hồ sơ mời thầu, trên các tài liệu kỹ thuật phải chỉ rõ (bôi vàng các nội dung) chứng minh. E-HSDT chỉ được đánh giá đạt kỹ thuật khi nhà thầu cung cấp đầy đủ tài liệu chứng minh theo yêu cầu của E-HSMT và yêu cầu làm rõ của chủ đầu tư.

- Đơn vị đo lường theo tiêu chuẩn Quốc tế được sử dụng trong tất cả các tài liệu, sơ đồ kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng.

- Ngôn ngữ dùng trong các tài liệu kỹ thuật là Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt (trong trường hợp là các ngôn ngữ khác thì phải có bản dịch sang tiếng Việt).

2.2. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể

a) Yêu cầu chi tiết hàng hóa

Nhà thầu phải đề xuất và cung cấp hàng hóa đáp ứng các thông số kỹ thuật tối thiểu và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Máy chủ cơ sở dữ liệu phần mềm PMIS	
1	Máy chủ cơ sở dữ liệu phần mềm PMIS	1. Bộ xử lý trung tâm (CPU): 2 x Intel® Xeon® Gold 6526Y 2.8G, 16C/32T, 20GT/s, 37.5M Cache, Turbo, HT (195W) DDR5-5200 hoặc bộ xử lý tương đương về hiệu năng và công nghệ. 2. Bộ nhớ trong (RAM): 4 x 32GB RDIMM, 5600MT/s, có hỗ trợ bộ nhớ ECC. 3. Ổ cứng SAS/SATA/NVMe: Tối thiểu gồm 02 ổ SSD dung lượng ≥ 960 GB và 04 ổ SSD dung lượng ≥ 1.92 TB đồng bộ với máy chủ. 4. Hệ thống RAID: Hỗ trợ Raid Controller: 0,1,5,10. Card ≥ 2GB NV Cache. 5. Cổng mạng (LAN): ≥ 3 cổng mạng 10/100/1000 Mbps. 6. Card quản lý thiết bị: Tích hợp card quản lý (BMC hoặc iDRAC/IPMI tương đương) hỗ trợ giám sát, cấu hình và điều khiển từ xa. 7. Module nguồn cấp cho máy tính và phụ kiện kèm theo.
2	Hệ điều hành Windows cho máy chủ cơ sở dữ	1. Yêu cầu hệ điều hành máy chủ tối thiểu thuộc dòng Windows Server 2025 Standard trở lên.

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
	liệu phần mềm Pmis	2. Cấp phép sử dụng vĩnh viễn (perpetual license) theo số core của máy chủ mục 1
3	Phần mềm cơ sở dữ liệu cho máy chủ cơ sở dữ liệu phần mềm Pmis	1. Tối thiểu phiên bản SQL Server 2022 Standard Edition (Trong đó SQLSvrStd 2022 SNGL OLP NL: 01 License key và SQLCAL 2022 SNGL OLP NL UsrCAL: 05 License key) trở lên. 2. Tối thiểu để cài đặt và cấu hình được cho hệ thống máy chủ tại mục 1
II Máy chủ thị trường điện NMTĐ Huội Quảng		
4	Máy chủ cơ sở dữ liệu hệ thống thị trường điện NMTĐ Huội Quảng	1. Kiểu dáng & khung máy Máy chủ rackmount, kích thước $\geq 1U$, hỗ trợ lắp đặt trong tủ rack tiêu chuẩn 19 inch 2. Bộ xử lý (CPU): Trang bị tối thiểu 01 bộ xử lý Intel Xeon Scalable thế hệ 4 trở lên hoặc tương đương. - CPU tối thiểu 16 nhân, 32 luồng. 3. Bộ nhớ trong (RAM). - Tối thiểu 64GB DDR5 ECC RDIMM, tốc độ ≥ 4800 MT/s. 4. Lưu trữ - Tối thiểu 04 ổ SSD Enterprise 2.5" dung lượng $\geq 1TB$ /ổ, hỗ trợ hot-plug đồng bộ với máy chủ. - Hỗ trợ RAID 0/1/5/10/50/60 thông qua bộ điều khiển RAID có cache và pin bảo vệ. 5. Kết nối mạng - Tích hợp tối thiểu 4 cổng Ethernet 1GbE. - Hỗ trợ mở rộng card mạng 10GbE/25GbE (OCP 3.0 hoặc PCIe) tùy chọn. 6. Khe mở rộng - Tối thiểu 2 khe PCIe Gen5 mở rộng. 7. Nguồn - Trang bị tối thiểu 02 bộ nguồn dự phòng (hot-plug), công suất $\geq 800W$. 8. Quản lý & giám sát hệ thống - Hỗ trợ iDRAC9.
5	Hệ điều hành Windows cho Máy chủ cơ sở dữ liệu hệ thống thị trường điện NMTĐ Huội Quảng	1. Yêu cầu hệ điều hành máy chủ tối thiểu thuộc dòng Windows Server 2025 Standard trở lên. 2. Cấp phép sử dụng vĩnh viễn (perpetual license) theo số core của máy chủ mục 4
6	Phần mềm cơ sở dữ liệu cho Máy chủ cơ sở dữ liệu hệ thống thị trường điện NMTĐ Huội Quảng	1. Tối thiểu phiên bản SQL Server 2022 Standard Edition (Trong đó SQLSvrStd 2022 SNGL OLP NL: 01 License key và SQLCAL 2022 SNGL OLP NL UsrCAL: 05 License key) trở lên. 2. Tối thiểu để cài đặt và cấu hình được cho hệ thống máy chủ ở mục 4

Ghi chú:

Nhà thầu có thể chào loại hàng hóa có đặc tính, thông số kỹ thuật, tính năng tương đương hoặc tốt hơn theo yêu cầu của E-HSMT nhưng phải cung cấp đầy đủ hồ sơ, tài liệu liên quan để chứng minh các hàng hóa do nhà thầu chào trong E-HSDT đáp ứng yêu cầu.

b) Yêu cầu dịch vụ liên quan

- Phạm vi công việc thực hiện:

STT	Nội dung dịch vụ	Mô tả dịch vụ	Địa điểm
1	Dịch vụ lắp đặt, cài đặt Máy chủ phần mềm Quản lý kỹ thuật nguồn điện	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt và đấu nối thiết bị. - Cài đặt cấu hình các máy chủ đảm bảo quy định an toàn thông tin theo hạ tầng và các chính sách ATTT của Công ty. - Cài đặt cấu hình raid và hệ điều hành máy chủ CSDL. - Cài đặt phần mềm SQL Server cho phần mềm QLKT. - Cấu hình kết nối máy chủ cơ sở dữ liệu với hệ thống quản lý kỹ thuật nội bộ và máy chủ web. - Kết nối dữ liệu SQL server với dữ liệu glassfish server trên máy chủ quản lý kỹ thuật nội bộ và máy chủ web. - Kiểm tra việc lưu trữ dữ liệu giữa máy chủ CSDL với các chủ quản lý kỹ thuật nội bộ và máy chủ web trên phần mềm Quản lý kỹ thuật. 	Trụ sở Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát ở bản Nà Khiết, xã Than Uyên, tỉnh Lai Châu
2	Dịch vụ lắp đặt, cài đặt Máy chủ thị trường điện NMTĐ Huội Quảng	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng phương án kỹ thuật chi tiết đảm bảo được Công ty TNHH MTV Vận hành HTĐ và TĐ Quốc gia (NSMO) phê duyệt thực hiện (bao gồm phương án dự phòng, an toàn dữ liệu...). - Cài đặt, cấu hình hệ điều hành máy chủ. - Thiết lập các dịch vụ cần thiết - Kiểm tra và sao lưu toàn bộ dữ liệu trước khi chuyển đổi. - Thực hiện chuyên đổi dữ liệu từ máy chủ hiện tại sang máy chủ mới. - Kiểm thử tính toàn vẹn và nhất quán dữ liệu sau khi chuyển đổi. - Chạy thử nghiệm hệ thống với các máy tính thị trường điện tại nhà máy sau khi chuyển đổi. - Kiểm tra tính tương thích với các ứng dụng, kết nối với máy chủ NSMO. 	Phòng Điều khiển trung tâm Nhà máy thủy điện Huội Quảng ở xã Chiềng Lao, tỉnh Sơn La

- Nhà thầu có trách nhiệm chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị và bố trí tại đúng vị trí thi công theo yêu cầu. Quá trình thi công phải bảo đảm tuyệt đối an toàn điện; việc cắt điện, đấu nối vào hệ thống nguồn chỉ được thực hiện khi đã đăng ký và được chấp thuận trước tối thiểu 08 giờ. Đồng thời, nhà thầu phải khảo sát, xác định chính xác vị trí đấu nối cấp lực cấp nguồn, các điểm kẹp đấu nối của hệ thống giám sát hiện hữu để phục vụ công tác thi công, lắp đặt.

- Nhà thầu phải xây dựng phương án và giải pháp thi công, lắp đặt, hiệu chỉnh kèm theo sơ đồ nguyên lý và bố trí lắp đặt tại Trụ sở và Nhà máy. Các phương án phải bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, an toàn và không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các hệ thống hiện hữu đang vận hành của Công ty và Nhà máy Thủy điện Huội Quảng.

3. Các yêu cầu khác

a) Bảo hành

- Thời gian bảo hành: 3 năm kể từ ngày nghiệm thu bàn giao thiết bị.

- Cơ chế bảo hành:

+ Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành miễn phí toàn bộ hàng hóa từ ngày nghiệm thu bàn giao vật tư thiết bị. Trong thời gian bảo hành có bất kỳ khiếm khuyết nào xảy ra nhà thầu phải sửa chữa lại, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, chất lượng thiết bị;

+ Trong thời gian bảo hành, thiết bị hư hỏng phải sửa chữa (theo trách nhiệm bảo hành) nhà thầu phải kịp thời xử lý các khiếm khuyết của thiết bị trong thời hạn tối đa là 15 ngày kể từ ngày Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát thông báo bằng văn bản.

+ Trường hợp nhà thầu không thực hiện trách nhiệm bảo hành, chủ đầu tư buộc phải sửa chữa, xử lý thì nhà thầu phải chịu mọi chi phí sửa chữa đó, kể cả chi phí đó vượt giá trị bảo lãnh bảo hành.

+ Thời gian bảo hành được kéo dài thêm một khoảng thời gian tương ứng thời gian ngừng để khắc phục hư hỏng.

b) Khảo sát hiện trường

Nhà thầu có thể khảo sát thực tế Hệ thống công nghệ thông tin của Chủ đầu tư tại Trụ sở làm việc và Nhà máy Thủy điện Huội Quảng để lập hồ sơ đảm bảo yêu cầu và tương thích với thiết bị hiện hữu tại Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát. Thời gian khảo sát trước thời điểm đóng thầu tối thiểu 03 ngày, nhà thầu thông báo cho chủ đầu tư trước 1 ngày.

Mục 2. Bản vẽ

STT	Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng
1	Tập bản vẽ	TĐ.25.04.04.01.	Phục vụ công tác triển khai lắp đặt và cấu hình thiết bị.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

3.1. Kiểm tra hàng hóa trước khi lắp đặt tại địa điểm giao hàng

Đối chiếu so sánh số lượng, chất lượng, nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa tại hiện trường với hợp đồng ký kết, tất cả hàng hóa phải đáp ứng quy định trong hợp đồng (thông số kỹ thuật, nguồn gốc xuất xứ, hồ sơ bàn giao).

3.2. Kiểm tra hệ thống sau khi hoàn thành các dịch vụ liên quan

Sau khi hoàn tất cài đặt và cấu hình hệ thống máy chủ, công tác kiểm tra và chạy thử được thực hiện theo quy trình chi tiết như sau:

a) Tại Trụ sở Công ty Thủy điện Huội Quảng - Bản Chát ở bản Nà Khiết, xã Than Uyên, tỉnh Lai Châu

- Về an toàn thông tin

+ Kiểm tra việc tham gia domain (join domain) của máy chủ cơ sở dữ liệu phục vụ phần mềm Quản lý kỹ thuật nguồn điện (PMIS) vào hệ thống Active Directory của Công ty, đảm bảo tuân thủ quy hoạch CNTT.

+ Thiết lập và rà soát phân quyền truy cập cho người dùng và nhóm người dùng theo các vai trò: quản trị, vận hành và khai thác hệ thống.

+ Áp dụng và kiểm tra các chính sách Group Policy (GPO) nhằm đảm bảo các

yêu cầu về bảo mật, kiểm soát truy cập, ghi nhật ký hệ thống và tuân thủ quy định an toàn thông tin.

- Về dữ liệu

- + Kiểm tra cấu hình và khả năng kết nối giữa máy chủ cơ sở dữ liệu với hệ thống quản lý kỹ thuật nội bộ và máy chủ web.

- + Kiểm tra kết nối và trao đổi dữ liệu giữa SQL Server và GlassFish Server trên các máy chủ liên quan.

- + Kiểm tra cơ chế lưu trữ và đồng bộ dữ liệu giữa máy chủ cơ sở dữ liệu với hệ thống quản lý kỹ thuật nội bộ và máy chủ web trong phần mềm PMIS.

- + Đánh giá tính toàn vẹn và độ chính xác của dữ liệu sau quá trình phục hồi (restore).

b) Tại Phòng Điều khiển trung tâm Nhà máy thủy điện Huội Quảng ở xã Chiềng Lao, tỉnh Sơn La.

- Về an toàn thông tin

- + Thiết lập và kiểm tra phân quyền truy cập cho người dùng và nhóm người dùng theo đúng vai trò vận hành hệ thống.

- + Áp dụng và rà soát các chính sách GPO nhằm đảm bảo yêu cầu bảo mật, kiểm soát truy cập và ghi nhật ký theo quy định.

- Về dữ liệu

- + Kiểm thử tính toàn vẹn và tính nhất quán của dữ liệu sau quá trình chuyển đổi.

- + Kiểm tra khả năng kết nối giữa máy chủ và các máy tính thuộc hệ thống thị trường điện tại Nhà máy sau khi chuyển đổi.

- + Đánh giá tính tương thích của hệ thống với các ứng dụng liên quan, bao gồm kết nối với máy chủ thị trường điện của NSMO.

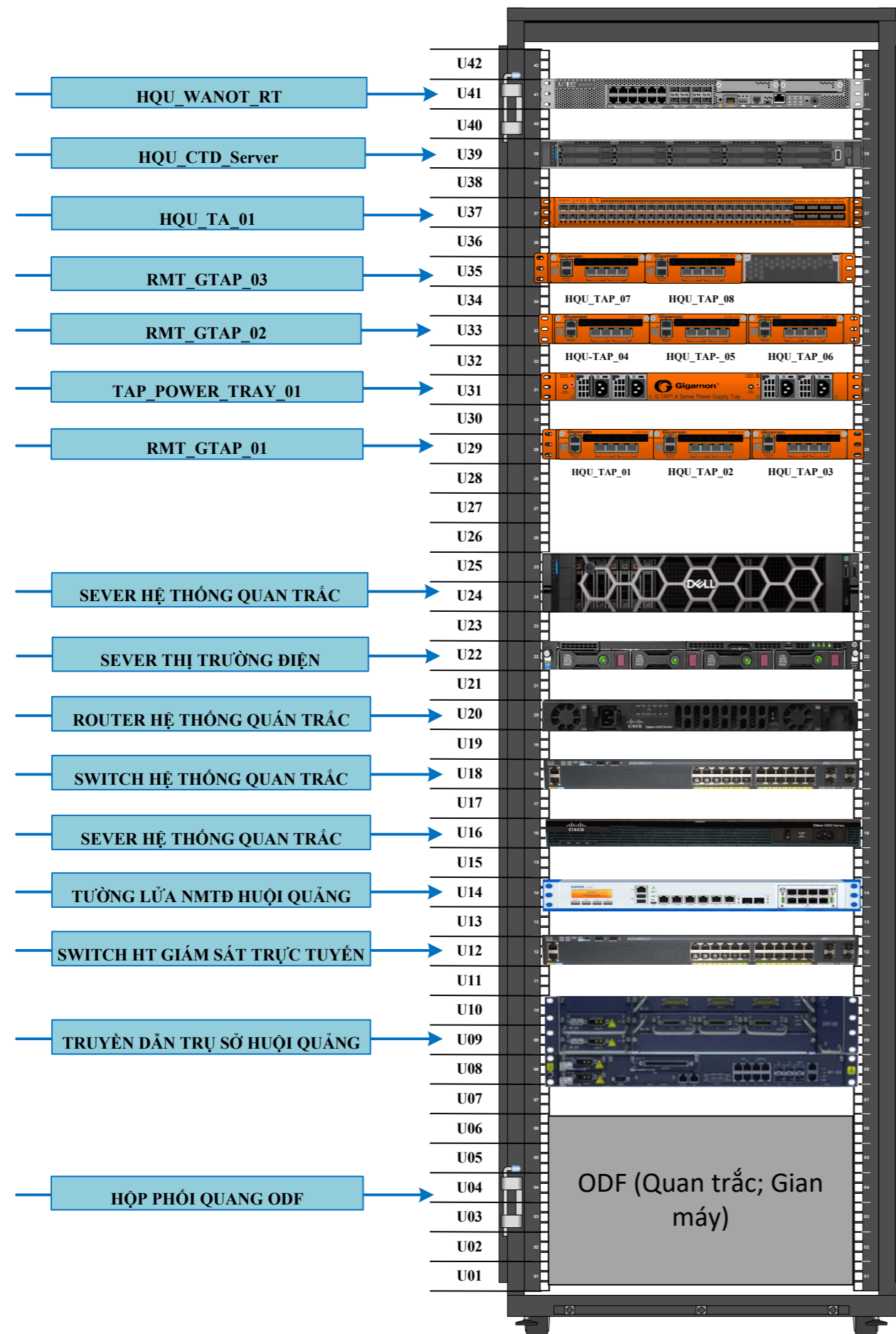
3.3. Nghiệm thu và bàn giao

Sau khi hoàn thành các bước trên, hệ thống sẽ được nghiệm thu theo hồ sơ thiết kế và biên bản thử nghiệm thực tế. Tất cả các thiết bị, cấu hình và phần mềm liên quan sẽ được bàn giao đảm bảo sẵn sàng đưa vào khai thác chính thức.

- Biên bản kiểm tra nghiệm thu khối lượng hoàn thành sẽ được lập và ký bởi đại diện các bên tham gia nghiệm thu;

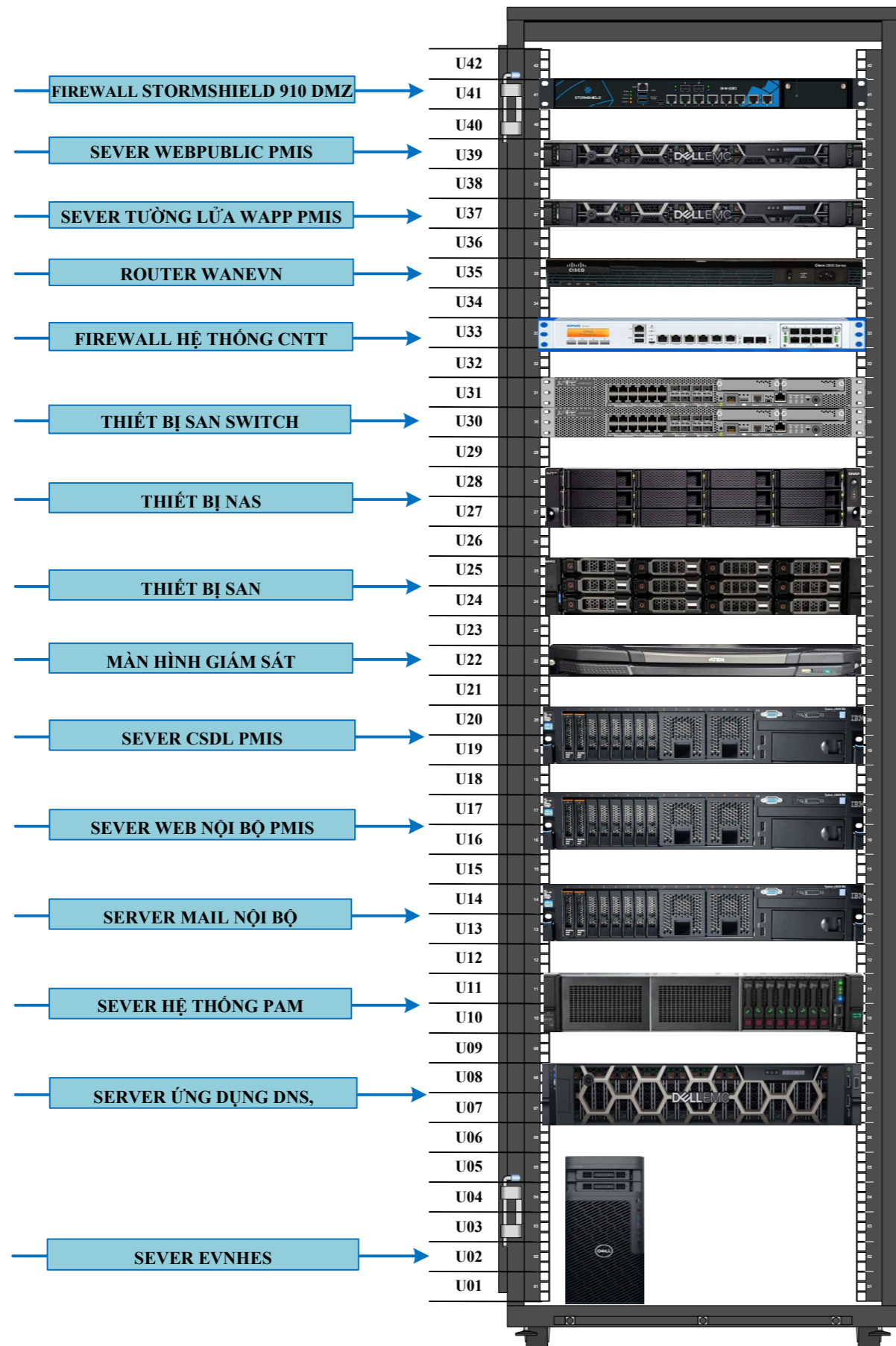
- Trong quá trình kiểm tra thử nghiệm, nếu phát hiện sai sót, khiếm khuyết không tương thích thì nhà thầu phải thực hiện những thay đổi để đảm bảo thiết bị đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng (thời gian cấp đổi phải trong thời gian tiến độ thực hiện hợp đồng).

BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TỦ SOC NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG



TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG - BẢN CHẤT			HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC
Thực hiện	Nguyễn Tất Thắng		BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TỦ SOC NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG
Kiểm tra	Trần Nam Hải		Số bản vẽ: HQ_SOC
Phê duyệt	Vũ Xuân Hào		Ngày phê duyệt:

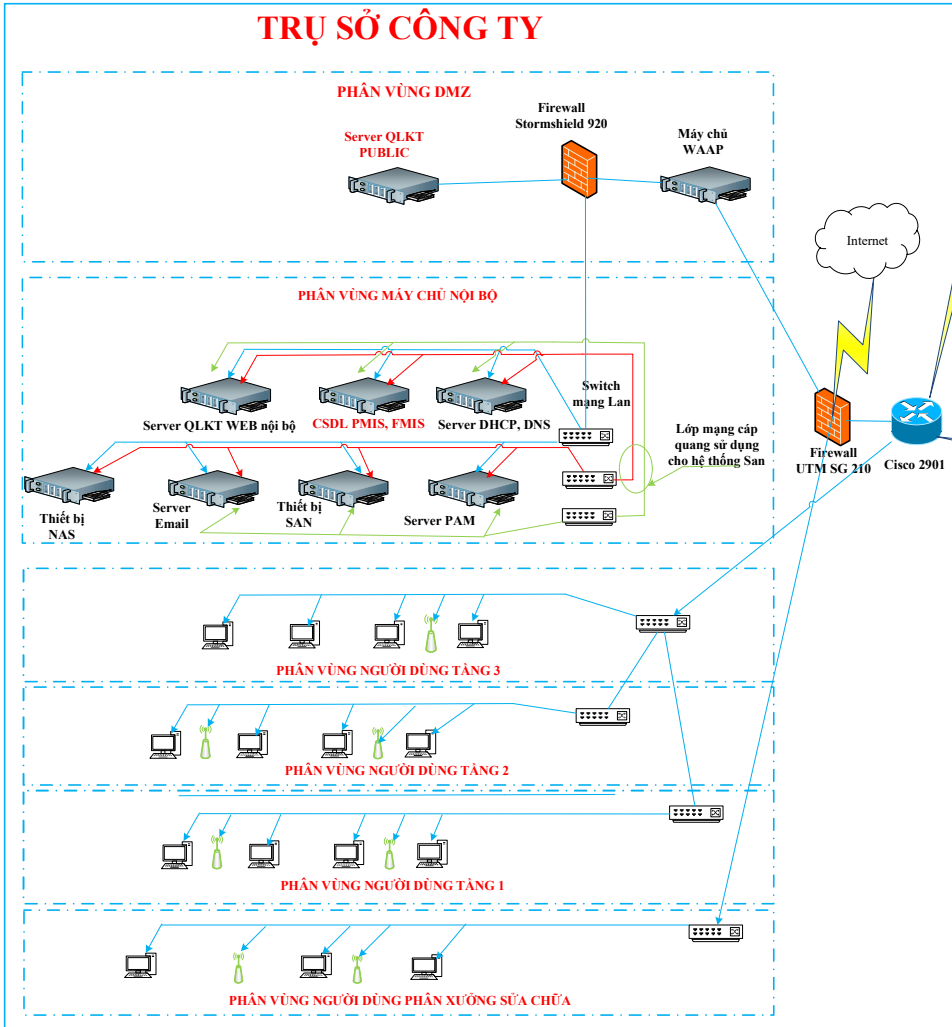
BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TỬ THÔNG TIN TRỤ SỞ CÔNG TY



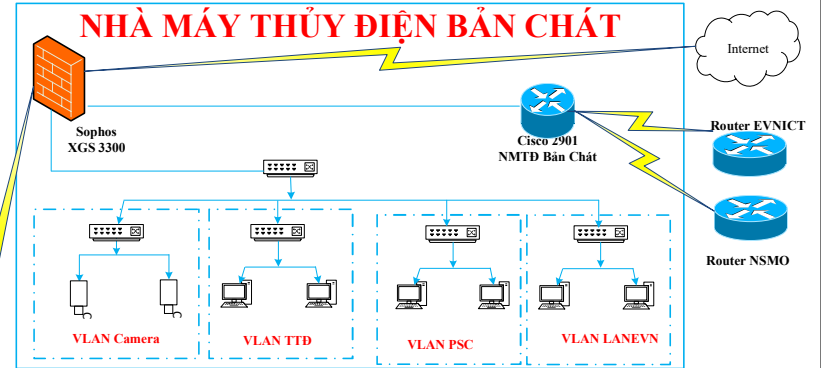
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG - BẢN CHẤT			HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC
Thực hiện	Nguyễn Tất Thắng		BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TỬ THÔNG TIN TRỤ SỞ CÔNG TY
Kiểm tra	Trần Nam Hải		Số bản vẽ: HQBC_CNTT
Phê duyệt	Vũ Xuân Hào		Ngày phê duyệt:

BẢN VẼ MÔ HÌNH LOGIC KẾT NỐI HỆ THỐNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI CÔNG TY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG - BẢN CHẤT

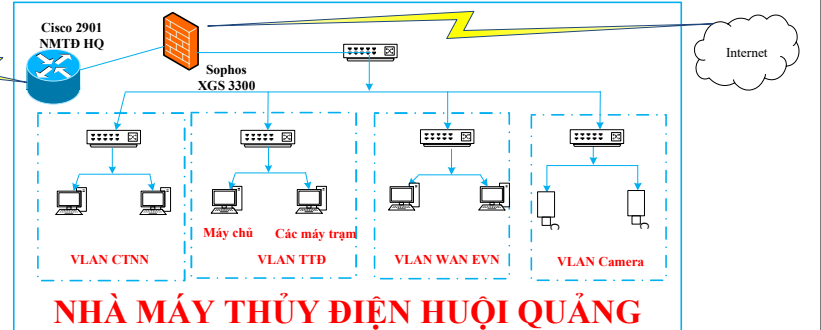
TRỤ SỞ CÔNG TY



NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN BẢN CHẤT



NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN HUỘI QUẢNG

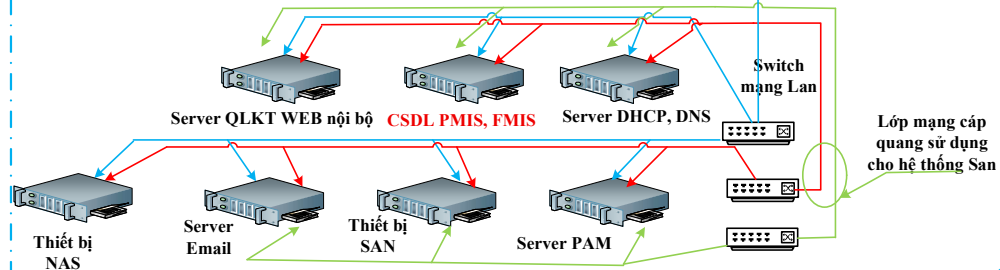


TRỤ SỞ CÔNG TY

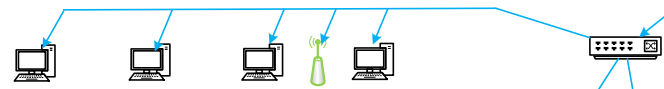
PHÂN VÙNG DMZ



PHÂN VÙNG MÁY CHỦ NỘI BỘ



PHÂN VÙNG NGƯỜI DÙNG TẦNG 3



PHÂN VÙNG NGƯỜI DÙNG TẦNG 2



PHÂN VÙNG NGƯỜI DÙNG TẦNG 1



PHÂN VÙNG NGƯỜI DÙNG PHÂN XƯỞNG SỬA CHỮA

